Ing. Miroslav Hájek
Nám. 1. Máje 347
Chrastava
463 31

O p o n e n t s k ý p o s u d e k

Absolvent: **Radomír Kalinay**
Bakalářská práce: **Aerodynamická analýza nosných ploch letounu kategorie ULL**

Zadáním bakalářské práce pana Kalinaye bylo provést rešerši vlivu geometrie nosných ploch na letové výkony, zejména vliv zvoleného profilu, šípu křídla a umístění nosných ploch. Provést analýzu nosných ploch letounu kategorie ULL se záporným úhlem šípu křídla a kachní konfigurací, zhodnotit výsledky a navrhnout případné změny v geometrii nosných ploch.
Celá práce je vhodně členěna, tak jak bylo definováno zadáním. V úvodní části práce autor stručně popisuje základní problémy omezující použití křídla se záporným šípem. Dále se pak věnuje všeobecnému popisu aerodynamiky křídla, kachní koncepce letounu, vlastnostem křídel se záporným šípem. Následně je popsána problematika kombinace kachní koncepce s tímto křídlem. U popisu kachní koncepce jsou zhodnoceny její vlastnosti, popsána volba profilu a velikosti kachní plochy. Dále je autorem hodnocen vliv horizontální a vertikální polohy kachní plochy na aerodynamické vlastnosti. V kapitole týkající se křídel se záporným šípem jsou popsány výhody a nevýhody jejich použití, je zde uveden popis volby profilu, velikosti a zhodnocen vliv polohy vůči trupu.
V následné části práce se autor zabývá základní aerodynamickou analýzou konkrétního modelu, pro vlastní provedení analýzy byl zvolen program XFLR5 v5.4, jenž funguje na principu panelové metody vyšších řádů a plně spřažené viskózní/neviskózní iterační metody. Analýza průběhu vztlaku podél rozpětí křídla byla provedena pro rozdílné konfigurace uspořádání nosných ploch za stejných simulačních podmínek. Dále je zde provedeno posouzení podélné stability a vlivu použití kachní plochy na výsledný poměr koeficientu vztlaku a koeficientu indukovaného odporu.
V závěru práce autor vhodně zmiňuje vyšší náročnost aerodynamické a aeroelastické analýzy dané koncepce. Hodnotí realizovatelnost uvedené koncepce, uvádí zde i některé z negativních výsledků, jež vzešly z uvedené analýzy a způsob omezení jejich důsledků. Zde bych očekával podrobnější popis navržených změn v geometrii nosných ploch.

I přes tento nedostatek je práce velmi dobrým popisem problematiky kachní koncepce letounu se záporným šípem, včetně základní výpočtové analýzy. Hodnotím ji tedy jako velmi dobrou, stupněm:

B – velmi dobře

a doporučuji ji k obhajobě.

V Praze dne 24.6.2015 .....
Ing. Miroslav Hájek

Otázka k obhajobě: Srovnejte poznatky získané rešerší s předpokládaným chováním letounu, popište v čem se odlišuje výpočtový model letounu od skutečného a zdůvodněte to. Proveďte zhodnocení kachní koncepce letounu s kladným a záporným šípem z hlediska vztlaku.